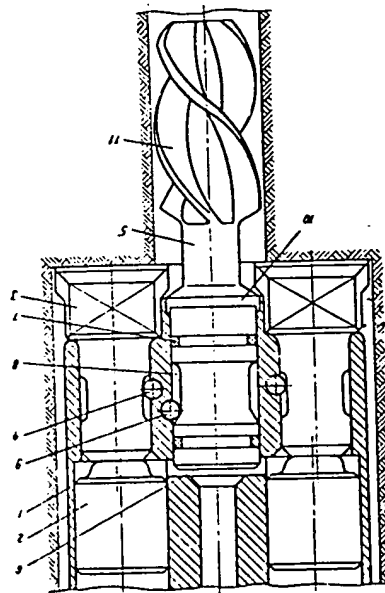


SU 0590445  
JAN 1974

BEST AVAILABLE COPY

ASIM = ★ Q49 L1453A/51 ★ SU-590-445  
Reaming drill with guide stem - as piston enclosed in main body  
linked to air recoil space to eliminate rapid wear  
AS SIBE MINING INST 18.03.76-SU-341599  
(06.02.78) E21c-17

The drill has percussive strikers and common recoil space bits and a forward guide with stem in the body and has been



re-designed to obviate fast wear of the guide system by the returning drillings. The stem of the guide is now to form a piston which in turn with this is enclosed in the body. The body entry here is connected to the recoil space and the active part of the guide has a screw thread.

The air pulse is transmitted to the stem piston so as to force this down against a key where friction starts the guide turning factor so that the helix part moves drillings down the pilot hole, serving as a guide in the remaining operation. If the guide jams, the body descends and the guide rides up into the body and receives pulses

from the strikers which activate the guide helix, thus breaking any oversize and freeing the guide once again.

The guide stem (6) in body bore (8) is held here by the friction key (9) and forms a piston, with leading end threaded (11) as drillings progress in the pilot hole, used by the guide to hold the reaming tools on course during hole enlargement. Normally torque from the body acts on the strikers (2) which send the stem down onto the key (9) and forces the drillings down the helix into the pilot hole.

When the guide jams, the body descends and the stem retracts into this. The air pulsing into the recoil space acts on the stem so that it breaks up the larger drillings, which have been jamming the stem, and these move down the pilot hole in crushed state, so that the stem is released for onward guiding. Belyaev, N.A., Bull 4/30.1.78. 18.3.76 as 341599 (3pp26).

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 590445

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву —  
(22) Заявлено 18.03.76 (21) 2341599/22-03  
с присоединением заявки № —  
(23) Приоритет —  
(43) Опубликовано 30.01.78. Бюллетень № 4  
(45) Дата опубликования описания 06.02.78

(51) М. Кл.<sup>3</sup> Е 21С 17/00  
Е 21В 9/22

(53) УДК 622.233.051.77  
(088.8)

(72) Автор  
изобретения

Н. А. Беляев

(71) Заявитель

Институт горного дела Сибирского отделения АН СССР

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ СКВАЖИН

1

Изобретение относится к горной промышленности, а именно к устройствам для расширения скважин.

Известно устройство для расширения скважин, включающее корпус, пневматические ударные механизмы, буровые коронки и передний направляющий фонарь [1].

Однако при его использовании затруднено удаление буровой мелочи с забоя скважины через передний направляющий фонарь, который центрирует расширитель в передовой скважине малого диаметра. В результате этого в зоне переднего фонаря спрессовывается буровая мелочь и происходит заклинивание и поломка последнего, а часто и бурового става.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является устройство для расширения скважин, включающее корпус, пневматические ударные механизмы с общей камерой обратного хода, буровые коронки и передний фонарь с направляющей частью и хвостовиком, размещенным в расточке корпуса [2].

Но поскольку проходное сечение скважины в месте расположения фонаря мало, и буровая мелочь проходит этот участок не интенсивно, это приводит к быстрому износу фонаря и увеличению крутящего момента.

2

Целью изобретения является улучшение очистки забоя от разрушенной породы.

Это достигается тем, что хвостовик фонаря выполнен в виде поршня, а расточка корпуса, в которой размещен хвостовик, сообщена с камерой обратного хода. При этом направляющая часть фонаря выполнена с винтовой нарезкой.

На чертеже изображено устройство, в разрезе.

Устройство для расширения скважин состоит из корпуса 1 с размещенными в нем пневматическими ударными механизмами 2, буровыми коронками 3, удерживаемыми от выпадения фиксаторами 4.

В нижней части корпуса установлен с возможностью вращения и осевого перемещения передний направляющий фонарь 5, снабженный хвостовиком 6, выполненным в виде поршня с уплотнительными кольцами 7. В корпусе имеется расточка 8, которая сообщается с общей камерой обратного хода ударных механизмов. Фонарь хвостовиком 6 вставлен в расточку 8 и фиксируется в ней с помощью шпонки 9, входящей в кольцевую проточку поршня. Для ограничения осевого перемещения фонаря в передней части поршня выполнен буртик 10, который взаимодействует с торцом расточки. Направляющая часть 11 фонаря снабжена винтовой нарезкой.

Устройство для бурения скважин работает следующим образом.

Крутящий момент от корпуса 1 передается переднему направляющему фонарю 5 в тот момент, когда сжатый воздух подается в камеру обратного хода ударных механизмов 2. Из этой камеры импульс давления передается на торец хвостовика-поршня 6, и фонарь 5 перемещается вниз до упора в шпонку 9. За счет сил трения между поверхностями проточки поршня и шпонки фонарь начинает вращаться вместе с корпусом, увеличивая скорость перемещения буровой мелочи в направлении передовой скважины.

При отсутствии давления на торце поршня фонарь перемещается вверх до упора буртика 10 в торец расточки корпуса под действием сил реактивного давления буровой мелочи на винтовую поверхность направляющей части фонаря.

В случае заклинивания направляющей части фонаря корпус устройства под действием усилия подачи перемещается вниз, в результате чего фонарь вдвигается в расточку корпуса, и корпус получает возможность свободного вращения вокруг фонаря вследствие уменьшения трения между поверхностями проточки поршня и шпонки. В это время на фонарь передаются периодические пульсации от воздействия импульсов сжатого воздуха, подводимого в камеру обратного хода. За

счет этого крупные частицы разрыхляются и продвигаются вперед, освобождая от заклинивания направляющую часть фонаря.

Использование данного устройства для расширения скважин позволяет существенно улучшить очистку забоя от разрушенной породы и тем самым повысить долговечность переднего направляющего фонаря.

#### Формула изобретения

1. Устройство для расширения скважин, включающее корпус, пневматические ударные механизмы с общей камерой обратного хода, буровые коронки и передний фонарь с направляющей частью и хвостовиком, размещенным в расточке корпуса, отличающееся тем, что, с целью улучшения очистки забоя от разрушенной породы, хвостовик фонаря выполнен в виде поршня, а расточка корпуса, в которой размещен хвостовик, сообщена с камерой обратного хода.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что направляющая часть фонаря выполнена с винтовой нарезкой.

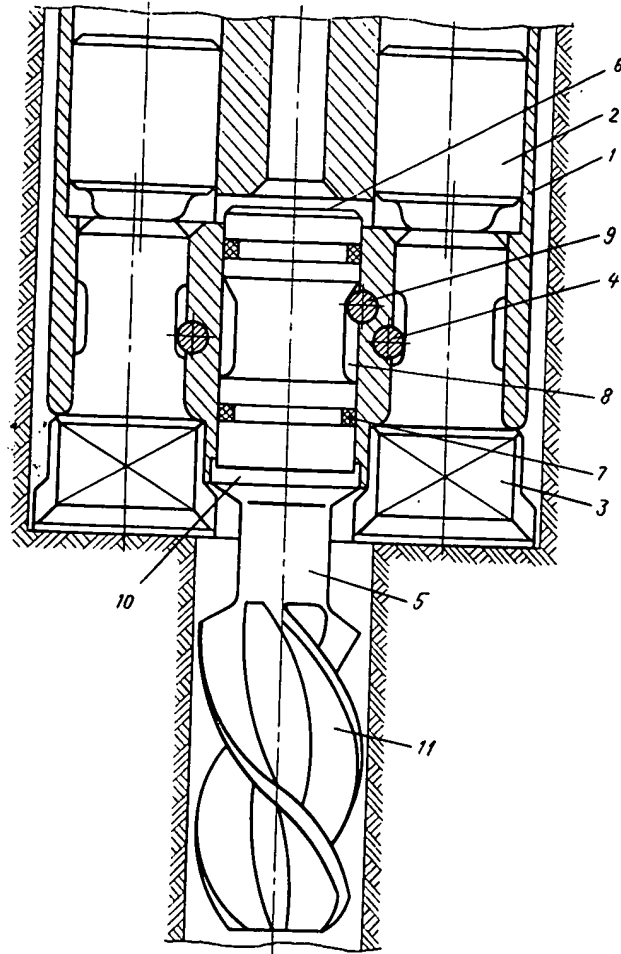
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 393447, кл. Е 21С 17/00, 1971.

2. Беляев Н. А. и др. Новые пневмоударные расширители скважин. — «Колыма», 1975, № 5, с. 22—25.

590445



Редактор Д. Павлова  
 Составитель В. Якимов  
 Техред Н. Рыбкина  
 Корректор Л. Орлова  
 Заказ 3263/7  
 Изд. № 164  
 Тираж 778  
 НПО Государственного комитета Совета Министров СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Подписное  
 Типография, пр. Сапунова, 2